



## KOREAN PATENT ABSTRACTS

(11)Publication number: 1020040053644 A  
(43)Date of publication of application: 24.06.2004

(21)Application number: 1020020080820  
(22)Date of filing: 17.12.2002  
(30)Priority: ..

(71)Applicant: YULCHON CHEMICAL CO., LTD.  
(72)Inventor: EOM, JU YEOP  
HWANG, SUN GEUN  
KIM, GANG SU  
KIM, HEON MU  
LEE, SEONG AN  
YOON, SEONG HWAN

(51)Int. Cl. C08L 3/00  
B65D 1/00

(54) BIODEGRADABLE STARCH CONTAINER COMPOSITION HAVING STERILIZING, DEODORIZING AND PRESERVING PROPERTIES

(57) Abstract:

PURPOSE: A biodegradable starch container composition is provided, to improve sterilizing and deodorizing effects and the preservation of a container. CONSTITUTION: The biodegradable starch container composition is prepared by mixing 25–65 wt% of a modified or unmodified starch, 30–70 wt% of water, 0.1–10 wt% of a photocatalyst, 0.001–20 wt% of a preservative, 1–25 wt% of a fibroid material, and 0.01–5 wt% of a releasing agent; and injecting the obtained mixture into a mold heated to 140–220 deg.C and molding it at a pressure of 0.5–8 kgf/cm<sup>2</sup> for 20 sec to 5 min. Preferably the photocatalyst is the titanium dioxide whose content of anatase-type one is 70 wt% or more, the titanium dioxide doped with at least one metal selected from Fe(III), V, Mo, Nb and Pt, or the titanium dioxide doped with at least one metal oxide selected from the group consisting of SiO<sub>2</sub>, V<sub>2</sub>O<sub>5</sub> and WO<sub>3</sub>.

copyright KIPO 2004

## Legal Status

Date of request for an examination (20021217)  
Notification date of refusal decision ( )  
Final disposal of an application (registration)  
Date of final disposal of an application (20060125)  
Patent registration number (1005543780000)  
Date of registration (20060215)  
Number of opposition against the grant of a patent ( )  
Date of opposition against the grant of a patent ( )  
Number of trial against decision to refuse ( )  
Date of requesting trial against decision to refuse ( )

# (19)대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)

(51) . Int. Cl.<sup>7</sup>  
C08L 3/00  
B65D 1/00

(11) 공개번호 10-2004-0053644  
(43) 공개일자 2004년06월24일

(21) 출원번호 10-2002-0080820  
(22) 출원일자 2002년12월17일

(71) 출원인 율촌화학 주식회사  
서울 동작구 신대방2동 370-1

(72) 발명자 황순근  
경기도안양시만안구안양9동부흥빌라D동202호  
김현무  
경기도광명시철산동552번지주공아파트338동508호

이성안  
경기도안산시상록구월피동한양아파트5동1206호

엄주엽  
경기도군포시오금동한라2차아파트413동1104호

김강수  
경기도단원구고잔1동765번지주공그린빌아파트908동503호

윤성환  
경기도시흥시정왕2동1886번지4호서해아파트203동204호

(74) 대리인 김영철  
김 순 영  
연규철

심사청구 : 있음

## (54) 살균, 탈취, 보존성을 부여한 생분해성 전분용기 조성물

### 요약

본 발명은 살균,탈취,보존성을 부여한 생분해성 전분용기 조성물에 관한 것으로서, 생분해성 조성물의 성형을 통해 제조되어진 용기의 살균, 탈취기능 및 보존성이 향상되어질 수 있도록 하기위한 전분용기 조성물에 관한 것이다.

이를 실현하기 위한 본 발명의 전분용기 조성물은, 25~65중량%의 변성 또는 비변성전분과, 30~70중량%의 물을 주재료로 하여 조성된 조성물을 혼합한 후 가열가압성형기로 성형하여 제조되어지는 일회용 전분용기에 있어서, 상기 용기 조성물에는 살균 및 탈취를 위한 광촉매제가 0.1~10중량%, 보존제가 0.001~20중량%, 인장강도 보강제로 0.5~7mm의 길이를 갖는 섬유질이 1~25중량%, 이형제가 0.01~5중량%로 포함되어 이루어진 것을 특징으로 한다.

대표도

도 1

색인어

전분용기, 광촉매제, 조성물, 이산화티탄, 생분해성, 보존성, 살균, 탈취

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 광촉매 발현원리를 설명하기 위한 발현 메카니즘.

도 2는 본 발명 조성물의 탈취효과를 증명하기 위한 광촉매 반응기 시스템.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 일회용 전분용기 조성물에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 토양에 매립하였을 경우 짧은 기간내에 미생물에 의해 자연분해 되어 환경오염을 발생시키지 않는 전분용기를 제조함에 있어 식품의 유통기한을 고려하여 살균, 탈취는 물론 용기 보존성까지 향상되어질 수 있도록 하기위한 전분용기 조성물에 관한 것이다.

통상적으로 사용하고 있는 일회용 용기는 발포성 합성수지, 플라스틱, 은박지 등으로 제조한 제품으로 소득수준의 증가에 따른 식생활 변화와 사용의 편리성 때문에 그 사용량이 매년 증가하고 있으나, 이로 인하여 일회용 성형물의 폐기에 의한 환경오염문제가 대두되고있다.

특히, 사용후 폐기된 일회용 성형물은 매립할 경우 미생물에 의하여 거의 썩지 않고 자연에 방치되기 때문에 토양오염을 야기할 뿐만 아니라, 이를 소각할 경우에는 인체에 유해한 다이옥신 등 대기오염물질을 다량 발생시키는 것으로 알려져 있다.

따라서, 현재 합성수지를 이용한 일회용 성형물을 대체하기 위하여 종이나 천연고분자를 이용한 생분해성 일회용 성형물이 개발되고 있으며 식품포장에 일부 적용되고 있다.

이러한 생분해성 일회용 용기에 관한 종래의 조성물 기술에 의해 제조된 일회용 성형물 또는 종이나 천연고분자로 제조된 식품포장용 일회용 용기의 경우 병원성 대장균, O-157균, 녹농균, 포도구균, 살모넬라균 등에 의하여 용기 내부 또는 외부가 오염될 수 있는 우려가 있을 뿐만 아니라, 장기 유통시에도 문제가 될 수 있다.

또한, 종래기술로 제조된 전분계 일회용 성형물의 경우 온도 40℃, 상대습도 90%의 항온항습기에 넣고 용기의 장기 보존성을 테스트한 결과 2~3일 이내에 용기의 외부에서 미생물에 의하여 전분과 같은 천연고분자 함유 생분해성 성형물이 부패됨을 확인할 수 있었다.

따라서, 용기의 장기보존성이 취약하여 특히 라면과 같은 식품을 용기에 저장하여 유통시키는 경우, 종래 기술로 제시된 생분해성 용기를 적용하기에는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기한 종래 문제점을 개선하기 위해 제안된 것으로서, 병원성 세균에 의한 일회용 용기와 용기를 통한 병원성 세균의 식품으로의 전이를 막기 위하여 살균, 탈취기능을 갖는 광촉매 함유 생분해성 전분성형물을 제공토록 하는데 목적이 있다.

또한, 본 발명은 실제 유통환경에서 수개월이상 전분용기가 미생물에 의해 부패되는 것을 방지하여 컵라면과 같이 장기유통 및 보관이 필요한 제품의 장기보존성을 향상시키도록 하는데 목적이 있다.

또한, 본 발명의 또다른 목적은 사용된 용기를 자연에 대량으로 폐기시킬때 자연상태에서 분해가 가능할 뿐만 아니라, 용기 조성물의 광촉매작용에 의해 토양정화 및 대기정화 기능이 발현되어질 수 있도록 하는데 있다.

#### 발명의 구성 및 작용

상기 목적은, 25 ~ 65중량%의 변성 또는 비변성전분과, 30 ~ 70중량%의 물을 주재료로 하여 조성된 조성물을 혼합한 후 140 ~ 220℃로 가열된 가열가압성형기에 주입하여 0.5 ~ 8kgf/cm<sup>2</sup>의 압력에서 20초 ~ 5분간 성형하여 제조되어지는 일회용 전분용기에 있어서, 상기 혼합 제조되어지는 용기 조성물에는 살균 및 탈취를 위한 광촉매제가 0.1 ~ 10중량%, 보존제가 0.001 ~ 20중량%, 인장강도 보강제로 섬유질이 1 ~ 25중량%, 이형제가 0.01 ~ 5중량%, 로 포함되어 이루어진 것을 특징으로 하는 살균,탈취,보존성을 부여한 생분해성 전분용기 조성물을 통해 이를 수 있게된다.

일반적으로 광촉매 함유 전분성형물에 태양광이나 형광등에서 방사되는 300~400nm 영역의 자외선(UV)을 조사하면 전분성형물 표면에 노출된 광촉매 표면에 서 전자가 발생하고 전자가 발생한 자리에 정공이 생기게 된다. 이들 전자와 정공은 각각 대기중의 산소 또는 수분과 반응하여 활성산소와 OH 라디칼을 생성하게 된다. 이들은 인체에 유해한 유기물과의 반응을 통하여 유기물을 인체에 무해한 이산화탄소(CO<sub>2</sub>)나 물(H<sub>2</sub>O)로 분해시키는 것으로 알려져 있다.(도 1 참조)

따라서, 본 발명에서는 이러한 광촉매 원리를 이용하여 식품포장용 일회용 용기가 병원성 세균에 의하여 오염되는 것을 방지할 수 있으며, 이를 통하여 일회용 용기의 위생상태를 향상시킬 수 있게된다.

또한, 장기 유통 및 보관이 필요한 제품의 경우 보존제의 첨가로 용기의 미생물에 의한 부패를 일정기간 방지할 수 있어 실제 유통환경에서 제품의 장기보존성을 향상시킬 수 있게된다.

이하, 본 발명의 구체적인 실시예를 살펴보기로 한다.

본 실시예에 따른 살균 및 탈취기능, 그리고 용기 보존성을 향상시킨 전분용기의 제조에 사용되는 전분은 일반적으로 아밀로오스 함량이 40% 이하인 옥수수, 찰옥수수, 감자, 타피오카, 고구마, 쌀, 참쌀, 밀 등의 천연의 비변성 전분 외에 물리적, 화학적 또는 생물학적 방법에 의하여 변성된 초산 전분, 옥테닐호박산 전분, 산처리 전분, 초산아디핀산 전분, 에테르 전분, 에스테르 전분 등을 단독 또는 혼합 사용할 수 있다.

상기의 전분(총혼합물 중량 기준 25~65중량%) 등에 살균 및 탈취기능을 갖게하기 위하여 광촉매제를 혼합하게 되는데, 이때 첨가되는 광촉매제로는 아나타제 함량이 70중량% 이상인 이산화티탄, 또는 철[Fe(III)], 바나듐(V), 몰리브덴(Mo), 니오븀(Nb), 백금(Pt) 등의 금속이 첨가된 이산화티탄, 또는 이산화규소(SiO<sub>2</sub>), 오산화바나듐(V<sub>2</sub>O<sub>5</sub>), 산화텅스텐(WO<sub>3</sub>)등의 금속산화물이 첨가된 이산화티탄 금속산화물을 단독 또는 혼합하여 총혼합물 중량기준 0.1~10중량%로 혼합하고, 전분성형물의 보존성을 향상시키기 위한 보존제로 소르빈산, 파라히드록시 벤조산에스테르, 프로피온산염, 염화나트륨 0.001~20중량%, 전분성형물의 신장성, 인장강도, 휨강도를 증가시키는 보강제로 0.5~7mm의 길이를 갖는 섬유질(마, 면, 마닐라삼, 펄프, 유칼립투스)을 총 혼합물 중량기준 1~25중량%, 성형품이 성형기에 부착되는 것을 방지하기 위한 이형제로 동.식물성 경화유, 유동 파라핀, 스테아린 산 등을 0.01~5중량%, 70~100℃의 물을 총혼합물 중량기준 30~70중량%를 넣고 혼합함이 바람직하다.

상기에서 광촉매제는 첨가량이 많을수록 세균오염을 저하시키는데 유리하나 10중량%이상으로 과량 첨가될 경우에는 용기의 성형성 및 강도를 저하시킬 수 있으므로, 0.1~10중량%로 첨가됨이 바람직하다.

이 외에도 선택적으로 혼합이 이루어지는 첨가제로는, 유연제 및 유화제인 솔비탄 지방산 에스테르, 프로필렌 글리콜 지방산 에스테르, 글리세린 지방산 에스테르, 폴리 글리세린 지방산 에스테르를 총혼합물 중량기준 0~5중량%, 가소제로 폴리비닐알코올 0~15중량%, 유화안정성을 향상시키기 위한 안정제로 구아검, 아라비아 검, 카라야 검, 크탄산 검 0~5중량%, 강도보강제로 리그노설파네이트를 총혼합물 중량기준 0~5중량%가 선택적으로 첨가되어질 수 있다.

위와같이 혼합된 전분혼합물을 140~220℃로 가열된 가열가압성형기로 0.5~8kgf/cm<sup>2</sup>의 압력에서 20초~5분간 성형하여 생분해성 전분용기를 제조하였으며, 전분용기 조성물질 및 함량을 각기 달리하여 실험한 조성에는 하기 [표 1] 내지 [표 4]에 각각 나타내어진 바와같다.

[표 1]

	조성예 1	조성예 2	조성예 3	조성예 4	조성예 5

감자전분	55.8%	0	0	0	0
옥수수전분	0	55.8%	0	0	0
타피오카전분	0	0	55.8%	0	0
옥테닐호박산 변성전분	0	0	0	51.8%	0
에테르 변성전분	0	0	0	0	55.8%
아나타제함량이 70%이상인 $\text{TiO}_2$	1%	1%	1%	5%	1%
이형제	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%
물	43%	43%	43%	43%	43%
총 계	100%	100%	100%	100%	100%

[표 2]

	조성예 6	조성예 7	조성예 8	조성예 9	조성예 10
옥수수전분	44.8%	34.1%	33.1%	32.6%	32.6%
아나타제함량이 70% 이상인 $\text{TiO}_2$	0	0	1%	1.5%	0
Fe(III) doped $\text{TiO}_2$	0	0	0	0	1.5%
섬유질(펄프)	5%	13.7%	13.7%	13.7%	13.7%
폴리비닐알콜	0	0	0	0	0
글리세린 지방산 에스테르	0	0	0	0	0
구아검	0	0	0	0	0
이형제	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%
소르빈산	0	0	0	0	0
염화나트륨	0	0	0	0	0
물	50%	52%	52%	52%	52%
총 계	100%	100%	100%	100%	100%

[표 3]

	조성예 11	조성예 12	조성예 13	조성예 14	조성예 15
옥수수전분	30.8%	30.8%	33.3%	32.3%	32.8%
아나타제 함량이 70%이상인 $\text{TiO}_2$	1.5%	1.5%	1.5%	1.5%	1%
Fe(III) doped $\text{TiO}_2$	0	0	0	0	0
섬유질(펄프)	13.5%	13.5%	13.5%	13.5%	13.5%
폴리비닐알콜	0	0	0	0	0
칼슘 리그노 설포네이트	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0

글리세린 지방산 에스테르					
구아검	2%	0	0	0	0
이형제	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%
소르빈산	0.5%	0	0.5%	1.5%	0.5%
염화나트륨	0	12%	0	0	0
물	51.5%	44%	51%	51%	52%
총 계	100%	100%	100%	100%	100%

[표 4]

	조성예 16	조성예 17	조성예 18	조성예 19	조성예 20
옥수수전분	33.8%	33.8%	20%	20%	20%
에테르변성전분	0	0	13.8%	13.3%	13.3%
아나타제함량이 70%이상인 TiO <sub>2</sub>	1%	1%	0	1.5%	0
Fe(III) doped TiO <sub>2</sub>	0	0	1%	0	1.5%
점유질(펠프)	13.5%	13.5%	13.5%	13.5%	13.5%
폴리비닐알콜	0	0.0%	0.5%	0.5%	0.5%
칼슘 리그노설포네이트	2%	0	0	0	0
글리세린 지방산 에스테르	0	0.5%	0.5%	0.5%	0.5%
구아검	0	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%
이형제	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%
소르빈산	1%	1%	1%	1%	1%
염화나트륨	0	0	0	0	0
물	47.5%	51%	49.3%	49.3%	49.3%
총 계	100%	100%	100%	100%	100%

상기 각 조성예에 따른 조성물을 용기로 성형하여 성형성, 강도, 유연성, 용기보존성 등 4가지 측면으로 나누어 비교 평가한 결과 하기 [표 5]와 같은 결과를 얻을 수 있었다.

[표 5]

조성예(No) 평가항목	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
성형성	◎	○	○	△	◎	◎	◎	◎	◎	◎
강도	×	×	×	×	×	△	◎	◎	◎	◎
유연성	×	×	×	×	×	△	○	○	○	○

용기보존성	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
-------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

조성예(No) 평가항목	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
성 형 성	△	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
강 도	◎	0	◎	◎	◎	◎	◎	0	◎	◎
유 연 성	×	0	0	0	0	0	0	0	0	0
용기보존성	0	◎	0	◎	0	0	◎	◎	◎	◎

(◎: 매우 우수, 0: 비교적 우수, △: 보통, ×: 불량)

상기 결과를 통해 알 수 있듯이 여러가지 조성물중 조성예 14, 16, 17, 18, 19, 20이 전체 평가항목에 걸쳐 매우 우수한 결과를 나타내었으며, 용기보존성 측면에서 살펴보았을때는 온도 40℃, 상대습도 90%의 항온항습기에 각 조성예 따른 성형물을 넣고 용기가 곰팡이에 의하여 오염되는 정도를 테스트한 결과, 다른 대부분의 조성물에서는 7일 이내에 곰팡이에 의한 오염이 발생하였으나, 조성예 11, 13, 15, 16에서는 21~30일 사이에 곰팡이가 발생하였으며, 특히 소르빈산 등의 보존제가 1%이상 첨가된 조성예 12, 14, 17, 18, 19, 20에서는 30~90일 사이에 곰팡이에 의한 오염이 발생되지 않음을 확인할 수 있었다.

한편, 본 발명에서 광촉매제에 의한 성형물에서의 항균 및 탈취효과를 알아보기 위한 실험을 각각 실시해 보았다.

#### <실험예 1> 살균효과

반응기 내부에 자외선(UV)램프를 넣고 석영(quartz) 관으로 둘러싸이게 한 후 석영관 내벽에 50mm×80mm의 광촉매 함유 전분성형물 샘플을 넣고 대장균이 관 사이로 지나가도록 하였다. 그 후 360nm의 파장을 갖는 100W 자외선램프로 빛을 조사한 후 반응용기 내에서의 광촉매에 의한 살균성 테스트를 하였다.

그 결과, 자외선이 조사되지 않은 상태에서는 2시간 안에 대장균이 140%까지 증가하였으나, 자외선을 조사한 경우에는 1시간 안에 대장균이 모두 사멸하였으며, 아나타제함량이 70중량% 이상인 이산화탄소 광촉매 대신에 철이 함유되어진 이산화티탄[Fe(III) doped TiO<sub>2</sub>]를 함유한 전분성형물(조성예 10, 18, 20)의 경우 40분안에 모두 대장균이 사멸하였다.

#### <실험예 2> 탈취효과

도 2에 나타내어진 바와같은 반응기 내부에 자외선 램프를 넣고 석영관으로 둘러싸이게 한 후 석영관 내벽에 50mm×80mm의 광촉매 함유 전분성형물 샘플을 넣고 공기로 희석된 600ppm 농도의 아세트알데히드(acetaldehyde)을 통과하게 하였다. 그 후 360nm의 파장을 갖는 100W 자외선램프로 빛을 조사한 후 반응용기 내에서 아세트알데히드의 분해효율을 조사하였다.

반응용기에 자외선을 40분간 조사한 경우 아세트알데히드의 분해효율은 대략 20%이었지만, 내부에 이산화티탄 광촉매가 함유된 전분성형물 샘플을 넣고 30분간 UV광을 조사하였을 경우 아세트알데히드의 분해효율은 80%로 증가되었다. 특히, 철이 함유되어진 이산화티탄[Fe(III) doped TiO<sub>2</sub>]를 함유한 전분성형물 샘플의 경우에는 90%이상 아세트알데히드가 분해되었다.

한편, 전분성형물의 내부, 외부 또는 양면에 불소계 발수제, 실리콘계 발수제 40중량%, Colloidal Silica 나트륨실리케이트, 에탄올, 메탄올, 파라핀 등에 아나타제 함량이 70중량% 이상인 이산화티탄, 철[Fe(III)], 바나듐(V), 몰리브덴(Mo), 니오븀(Nb), 백금(Pt) 등의 금속이 첨가된 이산화티탄, 또는 이산화규소, 오산화바나듐, 산화텅스텐 등의 금속 산화물이 첨가된 이산화티탄 금속산화물을 단독 또는 혼합하여 1~15중량%로 분산시켜 코팅하는 경우 적은 양의 광촉매 사용으로 더 높은 항균, 탈취효과 및 내수성을 갖는 광촉매 전분성형물을 얻을 수 있었다.

따라서, 본 발명의 조성물을 이용하여 전분용기를 성형할 경우 항균, 탈취, 장기보존성이 부여될 뿐만 아니라, 용기의 성형성, 강도, 유연성까지 향상됨을 알 수 있다.

그리고, 상기에서 본 발명의 특정한 실시예가 설명 및 도시되었지만 본 발명의 전분용기 조성이 당업자에 의해 다양하게 변형되어 실시될 가능성이 있는 것은 자명한 일이다.

그러나, 이와 같은 변형된 실시예들은 본 발명의 기술적 사상이나 전망으로부터 개별적으로 이해되어져서는 안되며, 이와 같은 변형된 실시예들은 본 발명의 첨부된 특허청구범위 안에 속한다 해야 할 것이다.

#### 발명의 효과

이상에서 살펴본 바와같은 본 발명은, 유해균에 의해 생분해성 전분용기 및 내용물이 오염되는 것을 방지하기 위한 살균 및 탈취기능을 부여하여 위생성을 향상시켰을 뿐만 아니라, 장기유통 및 보관이 필요한 제품의 경우 장기보존성을 향상시킬 수 있게되어 제품에 대한 소비자의 신뢰도를 향상시키는 효과를 나타내게 된다.

이와함께, 토양에 매립하였을 경우 짧은 기간내에 미생물에 의해 자연분해되는 생분해성 전분용기는 환경친화적인 제품을 제공할 수 있게된다.

#### (57) 청구의 범위

##### 청구항 1.

25~65중량%의 변성 또는 비변성전분과, 30~70중량%의 물을 주재료로 하여 조성된 조성물을 혼합한 후 140~220℃로 가열된 가열가압성형기에 주입하여 0.5~8kgf/cm<sup>2</sup>의 압력에서 20초~5분간 성형하여 제조되어지는 일회용 전분용기에 있어서,

상기 혼합 제조되어지는 용기 조성물에는 살균 및 탈취를 위한 광촉매제가 0.1~10중량%, 보존제가 0.001~20중량%, 인장강도 보강제로 섬유질이 1~25중량%, 이형제가 0.01~5중량%로 포함되어 이루어진 것을 특징으로 하는 살균, 탈취, 보존성을 부여한 생분해성 전분용기 조성물.

##### 청구항 2.

청구항 1에 있어서,

상기 광촉매제로는 아나타제(anatase) 함량이 70중량%이상인 이산화티탄이 사용되어짐을 특징으로 하는 살균, 탈취, 보존성을 부여한 생분해성 전분용기 조성물.

##### 청구항 3.

청구항 1에 있어서,

상기 광촉매제로는 Fe(III), V, Mo, Nb, Pt중 어느 하나 이상의 금속이 선택적으로 첨가되어진 이산화티탄이 사용되어짐을 특징으로 하는 살균, 탈취, 보존성을 부여한 생분해성 전분용기 조성물.

##### 청구항 4.

청구항 1에 있어서,

상기 광촉매제로는 SiO<sub>2</sub>, V<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, WO<sub>3</sub> 중 어느 하나 이상의 금속산화물이 선택적으로 첨가되어진 이산화티탄이 사용되어짐을 특징으로 하는 살균, 탈취, 보존성을 부여한 생분해성 전분용기 조성물.

##### 청구항 5.

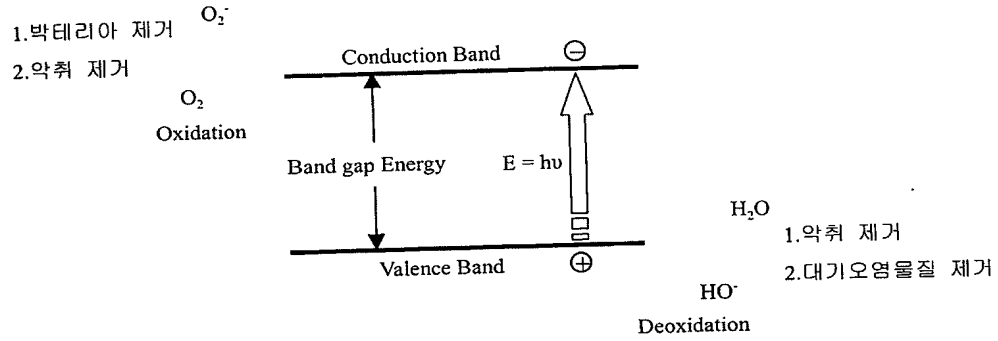
청구항 1에 있어서,

상기 보존제로는 소르빈산, 파라하이드록시 벤조산 에스테르, 프로피온산염, 염화나트륨이 하나이상 선택되어 첨가되어진 것을 특징으로 하는 살균, 탈취, 보존성을 부여한 생분해성 전분용기 조성물.

도면



도면1



도면2

